

# 脱脂粉乳を用いたプラスチックの作成

Making plastic using skim milk powder

～SDGsへの第一歩～

~The first step towards SDGs~

## 研究の目的(動機)

先輩の先行研究に興味を持ち、それを実用化するために立体で厚みのあるプラスチックを作成しようと考えた。

## 実験方法

水:100 ml・スキムミルク:12 g・塩酸:6 ml(0.3 mol/L)

- ①水にスキムミルク12 gを溶かしたものを沸騰させた。
- ②沸騰したら塩酸を入れ沈殿させた。
- ③沈殿物をガーゼでこし、よく洗い水気を切った。
- ④乳鉢に6 gの沈殿物を入れ、実験1、2の添加物を加え、50°Cの乾燥機で1日乾燥させた。

### 【実験1】

加える添加物:エタノール

- ①1 ml
- ②1.2 ml
- ③2 ml
- ④3 ml
- ⑤6 ml

### 【実験1の結果】

- ①・③:黄色になった。表面がざらざら。
- ②・④:オレンジ色。表面が綺麗。
- ⑤:1番濃いオレンジ色になった。

- |     |       |     |     |     |
|-----|-------|-----|-----|-----|
| ①   | ②     | ③   | ④   | ⑤   |
| 1ml | 1.2ml | 2ml | 3ml | 6ml |



図1) 実験1の乾燥前と乾燥後

### 【実験2】

加える添加物:グリセリン・エタノール

- ①エタノールのみ(3 ml)
- ②エタノール(3 ml) + グリセリン(0.6 ml)
- ③エタノール(3 ml) + グリセリン(0.3 ml)

### 【実験2の結果】

- ①エタノールのみ、③エタノール+グリセリン(0.3ml)  
→ 固く、曲げると割れた。
- ②エタノール+グリセリン(0.6ml)  
→ 固いが周りは柔らかかった。

- |          |                             |                             |
|----------|-----------------------------|-----------------------------|
| ①        | ②                           | ③                           |
| エタノール3ml | エタノール3ml<br>+<br>グリセリン0.6ml | エタノール3ml<br>+<br>グリセリン0.3ml |



図2) 実験2の乾燥前と乾燥後

## 考察

〈実験1〉  
エタノールの分量は②1.2 ml④3 mlの方が最適だと分かったことから、量の多さで決まるわけではないと考えた。あるいは、型の形による影響を受けてしまったのではないかと考えた。

〈実験2〉  
グリセリンを加えると柔軟性のあるプラスチックを作ることができると考えた。

## 今後の課題

- ・沈殿物に少し水を加えてから添加物を入れる
- ・形状や厚みを変える
- ・耐熱性や耐久性を確かめる
- ・安定したプラスチックを作成出来るようにする

## 参考文献

- ・昨年度の化学1班の研究